

**PENGARUH *CORE STABILITY EXERCISE* DAN *WILLIAM EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN FUNGSIONAL PADA PENDERITA *LOW BACK PAIN*:
*NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :
Winandika Andriyani
1710301025

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYAH
YOGYAKARTA
2021**

**PENGARUH *CORE STABILITY EXERCISE* DAN *WILLIAM EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN FUNGSIONAL PADA PENDERITA *LOW BACK PAIN*:
*NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :
Winandika Andriyani
1710301025

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Veni Fatmawati, SST.FT., M.Fis

Tanggal : 29 Agustus 2021

Tanda Tangan :



PENGARUH *CORE STABILITY EXERCISE* DAN *WILLIAM EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN FUNGSIONAL PADA PENDERITA *LOW BACK PAIN*: *NARRATIVE REVIEW*¹

Winandika Andriyani², Veni Fatmawati³

ABSTRAK

Latar Belakang : Nyeri Pinggang Bawah/ *Low Back Pain* adalah suatu gangguan neuromuskuloskeletal berupa nyeri yang terbatas pada region thorako lumbal dan sakral, tapi gejalanya lebih merata dan tidak hanya terbatas pada satu radiks saja, namun secara luas berasal dari degenerasi discus intervertebralis lumbalis. **Tujuan :** Mengetahui pengaruh core stability exercise dan william flexion exercise terhadap peningkatan fungsional pada low back pain. **Metode :** Metode penelitian yang digunakan adalah *Narrative Review* dengan framework *PICO* (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*) Mengidentifikasi artikel menggunakan database yang relevan (*Googlescholar, PubMed, PeDro*) dengan kata kunci yang telah disesuaikan. Selanjutnya dilakukan tahap penilaian artikel dan menyusun hasil ulasan narasi yang ditujukan untuk mengidentifikasi. **Hasil penelitian :** Hasil Review didapatkan bahwa *William exercise dan Core Stability Exercise* memberikan bukti bahwa kedua jenis pelatihan dapat mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan aktivitas fungsional pada *Low Back Pain* Miogenik. **Kesimpulan :** Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diketahui bahwa penelitian tentang *McKenzie exercise* dan *Core Stability Exercise* terhadap *Low Back Pain* Miogenik menunjukkan pengaruh yang signifikan. Hal ini dikarenakan terdapat peningkatan aktivitas fungsional pada *low back pain* miogenik terjadi setelah diberikan latihan tersebut. **Saran :** Diharapkan mampu menambah referensi dan ilmu evidence based fisioterapis dalam membuat rencana latihan untuk mengurangi keluhan *Low Back Pain*.

Kata Kunci : *William exercise, Core Stability Exercise, Low Back Pain*
Daftar Pustaka : 31 Referensi (2011-2020)

¹Judul skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT OF CORE STABILITY EXERCISE AND WILLIAM EXERCISE TOWARDS FUNCTIONAL IMPROVEMENT ON LOW BACK PAIN PATIENT: A NARRATIVE REVIEW¹

Winandika Andriyani ², Veni Fatmawati³

ABSTRACT

Background: Low Back Pain is a neuro-musculoskeletal disorder in the form of pain that is limited to the thoraco-lumbar and sacral regions, the symptoms are more evenly distributed and are not limited to one root, but are widely derived from degeneration of the lumbar intervertebral discs. **Objective:** This study aims to determine the effect of core stability exercise and William flexion exercise on functional improvement in low back pain. **Method:** The researcher applied the Narrative Review method with the PICO framework (Population, Intervention, Comparison, Outcome) to identify articles using relevant databases (Google Scholar, PubMed, PeDro) with adjusted keywords. The next step was to evaluate the articles and compile the results of a narrative review. **Results:** The results of the review found that William exercise and Core Stability Exercise provided evidence that both types of training could reduce pain and increase functional activity in Myogenic Low Back Pain. **Conclusion:** Based on the results of the study, it can be seen that research on McKenzie exercise and Core Stability Exercise on Myogenic Low Back Pain showed a significant effect. This is because there is an increase in functional activity in myogenic low back pain that occurs after the exercise is given. **Suggestion:** Further researchers are expected to be able to add references and evidence-based knowledge of physiotherapists in making exercise plans to reduce complaints of Low Back Pain.

Keywords : William Exercise, Core Stability Exercise, Low Back Pain
References : 31 References (2011-2020)

¹Title

²Student of Physiotherapy Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Menurut WHO (2014), *low back pain* adalah penyebab utama kecacatan di seluruh dunia dengan prevalensi global 7,2%, mempengaruhi 4 dari 5 orang dalam hidup mereka (Shebib, 2019). Prevalensi di Indonesia sebesar 11,9% dan berdasarkan gejala prevalensi mencapai 24,7%. Di Indonesia, LBP merupakan masalah kesehatan yang nyata, LBP menjadi penyakit nomor dua pada manusia (Sahara & Pristya, 2020). Prevalensi di provinsi Yogyakarta sebesar 9,14% yang terdiri dari Kulon progo 11,29%, Bantul 10,55% Gunung kidul 8,80%, Sleman 6,78%, Yogyakarta 11,85% (Riskedas jogja, 2019).

Problematika pada pasien *low back pain* salah satunya mengalami nyeri dan penurunan aktivitas fungsional. Pada dasarnya, mekanisme terjadinya *Low Back Pain* disebabkan karena adanya stimulus nyeri yang menyentuh nosiseptor pada kulit dan organ internal tubuh. stimulus tersebut sifatnya dapat berupa kimia dan mekanik. Nosiseptor terdiri dari beberapa cabang, saat stimulus nyeri telah menyentuh *nosiseptor* maka salah satu cabang dari reseptor tersebut akan dikirimkan ke pembuluh darah lokal. Setelah masuk ke pembuluh darah lokal maka akan masuk ke dalam *mast cell*. Stimulus tersebut akan merangsang *mast cell* untuk melepaskan histamin. Dengan adanya histamin tersebut maka sensasi nyeri dapat dirasakan oleh seseorang. Salah satu intervensi yang dapat diberikan untuk meningkatkan aktivitas fungsional kepada pasien *low back pain*

yaitu dengan memberikan intervensi berupa *Core stability exercise* dan *William fleksion exercise*.

Hasil penelitian Vikranth (2015) latihan kontrol motorik menunjukkan secara statistic peningkatan signifikan dalam mengurangi nyeri punggung. Penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti (2019) ada pengaruh terapi latihan *core stability* terhadap penurunan nyeri, peningkatan keseimbangan dan kemampuan fungsional pasien nyeri punggung bawah.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam *narrative review* ini yaitu apakah ada pengaruh *core stability exercise* dan *william flexion exercise* terhadap peningkatan fungsional pada *low back pain*?

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah *narrative review* dengan identifikasi PICO (*Problem/ Population/ Patient, Intervention, Comparison dan Outcome*).

Tabel 1 *Framework Research Question* PICO

P	I	C	O
<i>Low back pain</i>	<i>core stability exercise</i> dan <i>william flexion exercise</i>	-	<i>Functional Activity</i>

Kriteria inklusi dan eksklusi *narrative review* ini sebagai berikut:

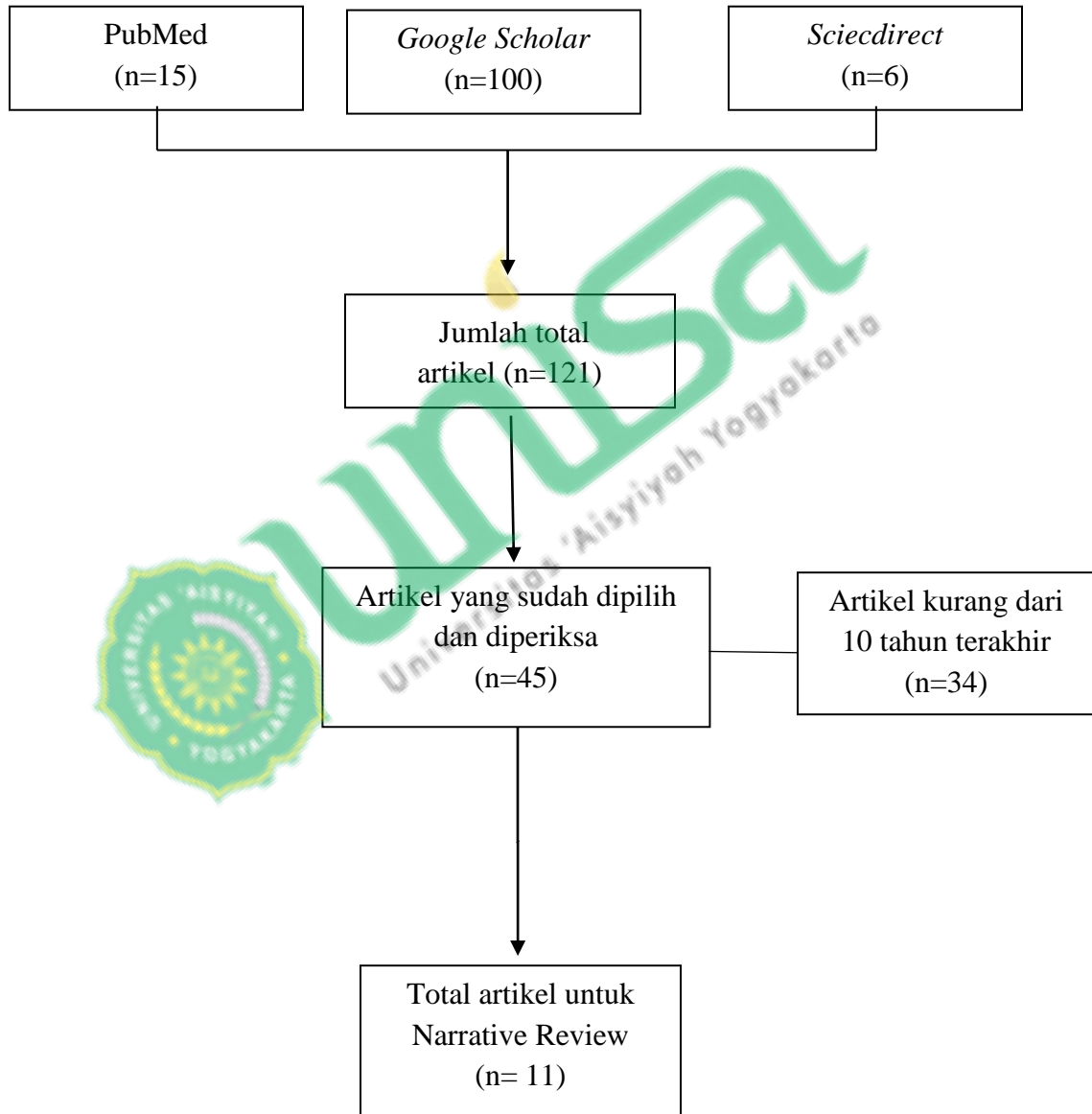
Tabel 2 *Framework* Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
a. Artikel yang berisi <i>full text</i>	a. Responden dengan kasus jantung dan stroke
b. Artikel Internasional dan Nasional	b. Responden <i>low back pain</i> disertai <i>bedrest</i>
c. Jurnal diterbitkan sebelum tahun 2011-2021	

d. Literatur yang berkaitan dengan “Pengaruh *core stability exercise* dan *William exercise* terhadap peningkatan fungsional pada penderita *low back pain*”

Penulis melakukan pencarian literatur pada 3 database yaitu PubMed, *Google Scholar* dan *Sciecdirect*. Proses

screening artikel disajikan dalam bagan berikut:



Gambar 1 *Flowchart*

HASIL

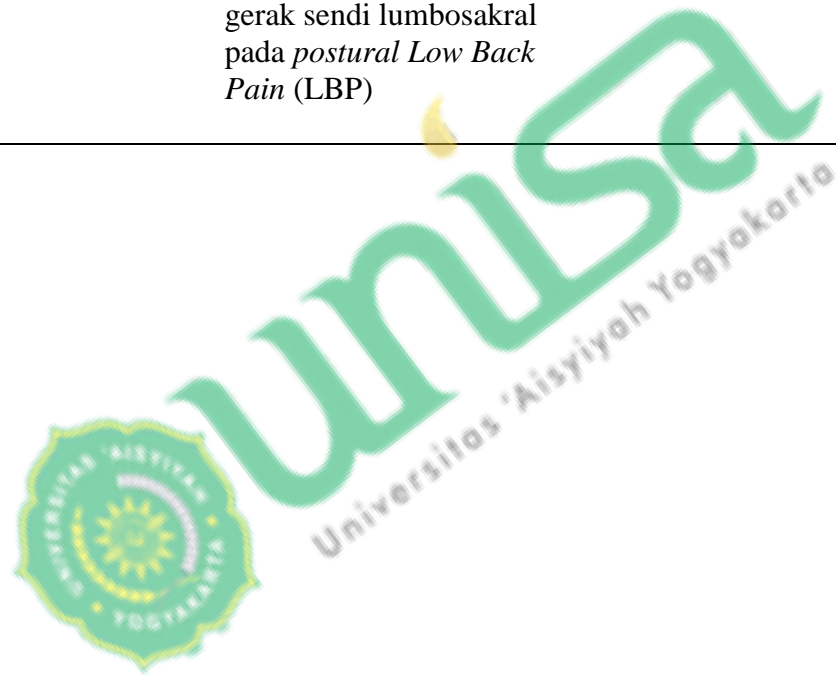
Tabel 3 Penyajian Hasil Ulasan *Narrative Review*

No	Judul/penulis/tahun	Negara	Tujuan penelitian	Jenis penelitian	Hasil
1.	Core stability and hip exercises improve physical function and activity in patients with non-specific low back pain: a randomized controlled trial (beumroyung kim) 2020	Korea	Untuk mengetahui efektivitas core stability dan hup exercise terhadap peningkatan aktivitas fisik pada penderita LBP	Random clinical trail	Didapatkan bahwa terjadi peningkatan fisik yang signifikan dan kedua intervensi ini sama sama efektif terhadap meningkatkan aktivitas fungsional pada penderita LBP
2.	Core stability exercises lebih meningkatkan aktivitas fungsional pada nyeri punggung bawah miogenik. (Susanti, 2014)	Indonesia	Untuk mengetahui efektivitas core stability terhadap peningkatan fungsional activity	quasi experiment dengan pre and post-test with control group design	Berdasarkan hasil analisis penelitian didapatkan simpulan bahwa latihan core stability exercises lebih meningkatkan aktivitas fungsional pada terapi dasar pada NPB miogenik.
3.	Differences in Giving of Mc Kenzie Exercise and Core Stability Exercise toward Functional Activity of Patients with Lower Back Pain in GrandMed Hospital Lubuk Pakam (Tati Murni Karokaro) 2018	Indonesia	Untuk mengerahui perbedaan mc Kenzie dan core stability terhadap peningkatan aktivitas fungsional terhadap penderita LBP	Quasi experiment	Dari hasil uji static yang dilakukan pada penelitian ini didapatkan bahwa mc Kenzie dan core stability sama sama berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada penderita LBP

4.	Penambahan swiss ball pada core stability exercise dan core stability exercise dapat meningkatkan lingkup gerak sendi dan aktivitas fungsional pada petani wanita dengan low back pain non spesifik di kota tomohon.(Pombu et.al.2019)	Indonesia	Untuk membuktikan bahwa penambahan Swiss ball pada core stability exercise dan core stability exercise dapat meningkatkan lingkup gerak sendi dan aktivitas fungsional pada petani wanita dengan low back pain non spesifik di Kota Tomohon.	pre-test and post-test group design	Secara statistik tidak ada beda penambahan Swiss ball pada core stability exercise dan core stability exercise dalam meningkatkan lingkup gerak sendi dan aktivitas fungsional pada petani wanita dengan low back pain non-spesifik.
5.	Quantum Movement Technique versus William Flexion Exercise on Pain and Walking Ability in Patients with Low Back Pain (Aras,D. et al) 2020	eropa	Bertujuan untuk melihat perbedaan antara <i>Quantum Movement Technique</i> (QMT) dan <i>William Flexion Exercise</i> (WFE) pada pasien dengan nyeri <i>Low Back Pain</i> (LBP) berdasarkan nyeri dan kemampuan berjalan.	<i>Randomized Controlled Trial</i>	Dari hasil artikel yang direview dijelaskan <i>Quantum Movement Technique</i> (QMT) dan <i>William Flexion Exercise</i> sama memiliki efektivitas (WFE) untuk mengurangi rasa sakit pada pasien dengan <i>Low Back Pain</i> (LBP)
6.	Effectiveness Of William Flexion Exercise Reduce Pain Intensity On Low Back Pain (LBP) Woodcarvers In Bali (Isti & Putu) 2018	Indonesia	Penelitian ini untuk mengevaluasi pengaruh <i>William Flexion Exercise</i> (WFE) dalam menurunkan intensitas nyeri <i>Low Back Pain</i> (LBP) pada pemahat kayu di Bali, Indonesia.	Quasi experiment	Artinya, ada pengaruh <i>William Flexion Exercise</i> (WFE) dalam menurunkan intensitas nyeri pada <i>Low Back Pain</i> (LBP) pemahat kayu.

7.	Perbedaan Pengaruh William's Flexion Exercise Dan MCKenzie Exercise Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Pada Low Back Pain Myogenic (Dinar & Tyas) 2019	Indonesia	Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian <i>william's flexion exercise</i> dan <i>mckenzie exercise</i> terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada <i>Low Back Pain (LBP) Myogenic</i>	Quasi experiment	Dapat disimpulkan bahwa tidak ada efek yang berbeda dari latih <i>William Flexion Exercise (WFE)</i> dan latihan <i>mckenzie</i> menuju peningkatan aktivitas fungsional.
8.	Pengaruh <i>William Flexion Exercise</i> Terhadap Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Penderita <i>Low Back Pain</i> (Kusuma) 2015	Indonesia	Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh <i>William Flexion Exercise</i> dalam meningkatkan lingkup gerak sendi pada bagian lumbal pada penderita <i>Low</i>	<i>Pre- Experimental design</i>	<i>William Flexion Exercise (WFE)</i> dapat meningkatkan lingkup gerak sendi pada daerah lumbal, dapat di simpulkan bahwa <i>William Flexion Exercise (WFE)</i> berpengaruh dalam meningkatkan lingkup gerak sendi penderita <i>Low Back Pain (LBP)</i>
9.	Pengaruh Latihan Peregangan <i>William Flexion Exercise</i> Terhadap Penurunan <i>Low Back Pain</i> Pada Pekerja Batik Tulis di Desa Papringan Kecamatan Banyumas (Siti) 2018	Indonesia	untuk mengetahui pengaruh pemberian latihan peregangan <i>William Flexion Exercise (WFE)</i> terhadap pengurangan keluhan <i>Low Back Pain (LBP)</i> pada pekerja batik di desa Papringan di Kabupaten Banyumas	Quasi experiment	Ada efek pemberian latihan peregangan <i>William Flexion Exercise (WFE)</i> terhadap pengurangan keluhan <i>Low Back Pain (LBP)</i> pada pekerja batik di desa Papringan di kabupaten Banyumas
10.	<i>Core Stability Exercise</i> Lebih Baik Meningkatkan Aktivitas Fungsional Dari Pada <i>William's Flexion Exercise</i> Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik (Indah et al) 2015	Indonesia	untuk mengetahui <i>core stability exercise</i> lebih baik meningkatkan aktivitas fungsional dari pada <i>William Flexion Exercise (WFE)</i> pada pasien nyeri punggung bawah miogenik	Quasi experiment	<i>Core stability exercise (CSE)</i> lebih meningkatkan aktivitas fungsional dibandingkan dengan <i>William Flexion Exercise (WFE)</i> pada terapi dasar pada pasien nyeri <i>Low Back Pain (LBP)</i> miogenik

11	<i>Perbedaan Efektivitas Antara Terapi Latihan William's Flexion Dengan MCKenzie Extension Pada Pasien Yang Mengalami Postural Low Back Pain / Wahyuni N / 2012</i>	Indonesia	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas terapi latihan <i>William's Flexion</i> dengan <i>Mc Kenzie</i> dalam meningkatkan lingkup gerak sendi lumbosakral pada <i>postural low back pain</i> , meningkatkan lingkup gerak sendi lumbosakral pada <i>postural Low Back Pain</i> (LBP)	<i>Quasi Experimental</i> (QE)	<i>Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kombinasi pemberian Short Wave Diathermy (SWD) dan terapi latihan William Flexion Exercise (WFE) dengan kombinasi pemberian Short Wave Diathermy (SWD) dan Mc Kenzie Ekstension terhadap peningkatan lingkup gerak sendi lumbosakral pada pasien yang mengalami postural Low Back Pain (LBP).</i>
----	---	-----------	---	--------------------------------	--



PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *narrative review* telah didapatkan dan dipaparkan bahwa terdapat 5 artikel yang membahas tentang pengaruh *core stability* terhadap peningkatan aktivitas

fungsi pada penderita *low back pain* dan 5 artikel yang membahas pengaruh dari *William exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada penderita *low back pain*.

Tabel 4 Karakteristik

Artikel No	Usia	Jumlah Responden	Pekerjaan	Lama Menderita	Lama Diberikan Exercise
1.	45 -60	66 pasien : 34 laki laki 32 wanita	Buruh bangunan	6 bulan	6 Minggu
2.	25 -35 tahun 40-50 tahun	28 pasien : 14 orang	Buruh bangunan	2 minggu	3x perminggu selama 2 minggu
3.	25 -34 tahun (9 orang) 35-44 tahun (5 orang) 45-60 (2 orang)	Pasien yang berusia 25-60 tahun	Buruh, petani	2 minggu lebih dari 2 minggu 1 bulan	4 minggu
4.	≤ 20 Tahun > 20 Tahun	18 orang	petani	Non spesifik	3x perminggu selama 4 minggu
5.	25-65 tahun	20 orang	petani	2 bulan	6x seminggu
6.	20-65 tahun	50 orang	Nons spesifik	1 bulan	4 seminggu
7.	20-45 tahun	20 orang	Petani dan buruh	1 bulan	3X seminggu
8.	25 -45 45-60	60 pasien : 34 laki laki 32 wanita	pengarajin batik pengrajin bat	6 bulan	2 minggu
9.	30 -35 36-60	28 pasien : 14 14	pengarajin batik	1 bulan	5 minggu
10.	40 -50 50-60	24 pasien : 12 12	petani	1 bulan	4 minggu

Dari hasil table karakteristik diatas dijelaskan bahwa ada beberapa kesimpulan yang di ambil :

1. Usia

Rentan usia atau usia paling sering yang terkena LBP sesuai dengan jurnal yang di *review* pada tabel karakteristik yaitu pada usia 30 tahun di perkuat oleh 6 jurnal dan usia paling rentan orang terkena LBP adalah usia 40 tahun. Hal ini disebabkan karena di usia tersebut proses penurunan produktivias dari individu tersebut.

2. Jumlah responden

Jumlah responden sendiri sangat berpengaruh dalam menilai tingkat ke akurasian dan efektivitas dalam penelitian dimana semakin banyak responden yang di uji maka akan lebih mudah para pembaca menilai ke akurasian dari artikel yang di baca.

3. Pekerjaan

Dari 11 artikel tsb pekerjaan yang rentan terkena LBP yaitu petani dan buruh pengrajin dimana dari 11 artikel tersebut ada 6 artikel yang dimana sampel penelitian yang di ambil itu dari petani, buruh pengrajin, dan ibu rumah tangga.

4. Lama penderita

Semakin lama orang tersebut tidak memeriksakan keluhan yang di alami makan akan makin lama dari pada proses pemulihan. pekerjaan yang di lakukan secara berulang ulang dengan posisi yang tidak ergonomic akan memperparah LBP.

5. Proses penyembuhan

Tingkat keparahan dan juga lamanya waktu menderita menjadi hal yang tidak terpisahkan dari proses penyembuhan dari pasien. Pada karakteristik dalam artikel yang di *review* di dapatkan bahwa rata rata lama waktu proses penyembuhan dari penderita LBP itu sendiri yaitu 3 sampai 4 minggu.

KESIMPULAN

1. Ada pengaruh pemberian *core stability* peningkatan aktivitas fungsional pada penderita LBP.
2. Ada pengaruh *William exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada penderita LBP namun dijelaskan juga bahwa *core stability*. *Exercise* Lebih Meningkatkan Aktivitas Fungsional Dari Pada *William's Flexion Exercise* Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik.

SARAN

1. Bagi Olahragawan
Diharapkan mampu menambah wawasan pengetahuan terkait dengan treatment yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas fungsional akibat LBP.
2. Bagi Profesi Fisioterapi
Diharapkan mampu menambah referensi fisioterapis dalam membuat rencana latihan untuk digunakan untuk meningkatkan aktivitas fungsional akibat LBP.
3. Bagi peneliti selanjutnya
Bagi peneliti selanjutnya bisa dilakukan dengan menggunakan intervensi yang

berbeda, dan menggunakan alat ukur yang berbeda serta dapat menambah kriteria untuk dikendalikan dengan mencari faktor-faktor terkait variabel yang digunakan.

DATAR PUSTAKA

- Aras D, e. a. (2020). "The prevalence of low back pain in the emergency department: A descriptive study set in the Charles V. Keating Emergency and Trauma Centre, Halifax, Nova Scotia, Canada," *BMC Musculoskeletal Disorders*. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 19(1), hal. 1–10. doi: 10.1186/s12891-018-2237-x.
- Costantino, C. &. (2014). Effectiveness of back school program versus hydrotherapy in elderly patients with chronic non-specific low back pain: A randomized clinical trial. *Acta Biomedica*, 85(5), 52–61. <https://doi.org/10.1007/s12630-011-9569>.
- Demiris, G. O. (2019). "Defining and Analyzing the Problem," *Behavioral Intervention*.
- Dwiyani, D. e. (2016). "Prevalence and Characteristic of Low Back Pain among Productive age population in Jatinangor" *Althea Medical Journal*. ;3(3) :469–76].
- Hadist HR Bukhari tentang Kesehatan
- Heri, Z. A. (2019). Perbedaan efektivitas antara terapi latihan william's flexion dengan mckenzie extention pada pasien yang mengalami postural low back pain". *Jurnal fisioterapi*. Vol 19 Nomor 1. ID, F. (2011). *Terapi Latihan William Fleksion Exercise*. (online). (<http://www.fisioterapi.web.id/2011/01/terapi-latihan-william-fleksionexercise.html> diakses 6 Februari 2015).
- ID, F. (2011). *Terapi Latihan William Fleksion Exercise*. (online). (<http://www.fisioterapi.web.id/2011/01/terapi-latihan-william-fleksionexercise.html> diakses 6 Februari 2015).
- Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 19(3), 92– 99.
- Kumar M, e. a. (2015). "Effectiveness of william's flexion exercise in the management of low back pain" *International Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy (TJPRC: IJPOT)*. Vol. 1, Issue 1, Jun 2015, 33-40.
- Kusuma, I. F. (2017). *Fakultas Kedokteran Universitas Jember . Pengaruh posisi kerja terhadap kejadian low back pain pada pekerja* , 56-72.
- N., W. (2012). Perbedaan efektivitas antara terapi latihan william's flexion exercise dengan dengan mckenzie extention pada pasien yang mengalami postural low back pain.
- Pramita, I., & Wahyudi, A. T. (2018). *Short Wave Diathermy Dan Core Stability SEercise Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik*. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 2(2), 64–67.

<https://doi.org/10.36002/jkt.v2i2.536>

- Sahara, R., & Pristya, T. Y. R. (2020). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Low Back Pain (LBP) pada Pekerja.
- Sari, N. L. (2019). Community of Publishing in Nursing (COPING). Pengaruh latihan fleksi william terhadap skala nyeri punggung bawah pada pengrajin ukiran, issn: 2303-1298.
- Suryadi, I. (2020). Journal of Vocational Health Studies. Work posture relations with low back pain complaint on partners part of pt 'x' manufacture tobacco products, 126–130.
- Vikranth, G. . R. (2015). Effectiveness of Core Stabilization Exercises and Motor Control Exercises in Patients With Low Back Ache. *International Journal of Physiotherapy*, 2(3), 544–551. <https://doi.org/10.15621/ijphy/2015/v2i3/67029>
- Wijayanti, R. P. (2019). Pengaruh Core Stability Dan William Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Punggung Bawah Pada Kuli Punggul Beras Di Daerah Sumberjo, Masaran Kabupaten Sragen. *Indonesian Journal on Medical Science*, 6(1), 149– 155.
- Zahratur, A., & Priatna, H. (2019). Perbedaan Efektivitas Antara William Flexion Exercise Dan Core Stability Exercise Dalam Meningkatkan. *Jurnal Fisioterapi*, 19(1), 1–9.
- Zulvikar, J. (2016). *Journal of Physical Education, Health and Sport*. Pengaruh latihan core stability statis (plank dan side plank) dan core stability dinamis (side lying hip abduction dan oblique crunch) terhadap Keseimbangan , *JPEHS* 3 (2).